

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Attorney Docket No. 253/010



In re patent application of

Hyung-Sik HONG, et al.

Serial No. (Unassigned)

Filed: Concurrently

Group Art Unit: (Unassigned)

Examiner: (Unassigned)

#3

For: METHOD FOR EXPOSING A PERIPHERAL AREA OF WAFER AND APPARATUS
FOR PERFORMING THE SAME

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:


The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

Korean Application No. 2001-11540, filed March 6, 2001.

Respectfully submitted,

March 6, 2002
Date


Eugene M. Lee
Reg. No. 32,039
Richard A. Sterba
Reg. No. 43,162

LEE & STERBA, P.C.
1101 Wilson Boulevard Suite 2000
Arlington, D.C. 20009
Telephone: (703) 525-0978

JCS978 U.S. PRO
10/090807
03/06/02

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 11540 호
Application Number

출원년월일 : 2001년 03월 06일
Date of Application

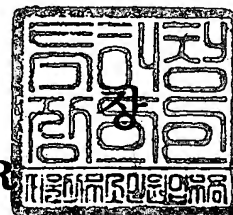
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)



2001 년 03 월 27 일

특 허 청

COMMISSIONER





【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2001.03.06
【발명의 명칭】	웨이퍼 주연 부위의 노광 방법 및 이를 수행하기 위한 장치
【발명의 영문명칭】	Method for exposing a peripheral part of wafer and Apparatus for performing the same
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	박영우
【대리인코드】	9-1998-000230-2
【포괄위임등록번호】	1999-030203-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	홍형식
【성명의 영문표기】	HONG, Hyung Sik
【주민등록번호】	620108-1683426
【우편번호】	449-901
【주소】	경기도 용인시 기흥읍 농서리 산 24번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	신동화
【성명의 영문표기】	SHIN, Dong wha
【주민등록번호】	590520-1163217
【우편번호】	449-901
【주소】	경기도 용인시 기흥읍 농서리 산 24번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	민병호
【성명의 영문표기】	MIN, Byung Ho
【주민등록번호】	690408-1243215



1020010011540

2001/3/2

【우편번호】	449-901
【주소】	경기도 용인시 기흥읍 농서리 산 24번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최재흥
【성명의 영문표기】	CHOI, Jae Heung
【주민등록번호】	570907-1056010
【우편번호】	449-900
【주소】	경기도 용인시 기흥읍 농서리 산 24번지
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박영우 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	16 면 16,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	19 항 717,000 원
【합계】	762,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

포토리지스트가 도포된 웨이퍼에서 상기 웨이퍼의 주연 부위를 정확한 간격만큼 노광하기 위한 방법 및 이를 수행하기 위한 장치가 개시되어 있다. 포토리지스트막이 형성된 웨이퍼를 이동시키면서 상기 광을 조사하여, 상기 웨이퍼의 주연 부위에 형성된 포토리지스트막을 노광한다. 상기 노광을 수행할 때, 상기 웨이퍼의 주연 부위의 정확한 위치로 상기 광이 조사되는지 검사한다. 그리고 상기 검사에 의해 광이 정확한 위치로 조사되지 않는 것이 확인되면, 상기 조사되는 광의 위치를 조정한다. 따라서 상기 광이 상기 웨이퍼의 주연 부위에 정확히 조사되는지를 검사하면서 상기 광의 위치를 조정하여, 상기 웨이퍼 주연 부위를 정확한 간격만큼 노광할 수 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

웨이퍼 주연 부위의 노광 방법 및 이를 수행하기 위한 장치{Method for exposing a peripheral part of wafer and Apparatus for performing the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 노광 장치를 설명하기 위한 도면이다.

도 2a 내지 도 2b는 정상적인 노광이 이루어진 웨이퍼와 정상적으로 노광이 이루어지지 않은 웨이퍼를 나타내는 도면이다.

도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 노광 장치를 설명하기 위한 구성도이다.

도 4는 도 3에 도시한 노광 장치에서 검사부와 제2 구동부의 개략적인 구성을 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 웨이퍼의 주연 부위를 노광하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 6은 도3에 도시한 노광 장치를 사용하여 웨이퍼의 주연 부위를 노광하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 노광 장치를 설명하기 위한 구성도이다.

도 8은 도 7에 도시한 노광 장치에서 검사부와 제2 구동부의 개략적인 구성을 나타내는 도면이다.

도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 웨이퍼의 주연 부위를 노광하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 10은 도7에 도시한 노광 장치를 사용하여 웨이퍼의 주연 부위를 노광하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

*** 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ***

30, 50 : 웨이퍼 척

34, 54 : 제1 구동부

36, 56 : 광원

38, 58 : 검사부

40, 60 : 제2 구동부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15> 본 발명은 반도체 웨이퍼의 주연부위를 노광하기 위한 방법 및 이를 수행하기 위한 장치에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 포토레지스트가 도포된 웨이퍼에서 상기 웨이퍼의 끝부분으로부터 웨이퍼의 내측으로 소정 간격만큼 정확하게 노광하기 위한 방법 및 이를 수행하기 위한 장치에 관한 것이다.

<16> 근래에 컴퓨터와 같은 정보 매체의 급속한 보급에 따라 반도체 장치도 비약적으로 발전하고 있다. 그 기능 면에 있어서, 상기 반도체 장치는 고속으로 동작하는 동시에 대용량의 저장 능력을 가질 것이 요구된다. 이러한 요구에 부응하여 반도체 장치는

집적도, 신뢰도 및 응답 속도 등을 향상시키는 방향으로 제조 기술이 발전되고 있다. 이에 따라 상기 반도체 장치의 집적도 향상을 위한 주요한 기술로서 포토리소그래피 (photolithography) 기술과 같은 미세 가공 기술에 대한 요구도 엄격해지고 있다.

<17> 상기 포토리소그래피 기술은 잘 알려져 있는 바와 같이, 패턴을 형성하기 위한 막들이 증착된 웨이퍼 상에 포토레지스트막을 형성한 다음 노광 및 현상을 포함하는 공정에 의해 상기 포토레지스트막의 소정 부위를 제거하여 포토레지스트 패턴을 형성하는 기술이다.

<18> 상기 포토레지스트(Photoresist)는 광에 의해 화학반응이 일어나 용해도등이 변화되는 감광성 고분자 재질로 만들어진다. 즉, 포토레지스트막이 형성되어 있는 웨이퍼 상에, 미세회로가 형성되어 있는 포토마스크를 통하여 노광하면, 상기 광이 조사된 포토레지스트막의 소정 부분에만 선택적으로 화학반응이 일어나서 상기 광이 조사되지 않은 부분에 비하여 더욱 가용성 재질로 변형되거나 불가용성 재질로 변형되고, 이를 현상액으로 현상함으로써 포토레지스트 패턴이 형성된다. 상기 포토레지스트 패턴은 식각 공정 및 이온주입공정 등에서 마스크 역할을 한다.

<19> 상기 포토마스크는 상기 웨이퍼 상에 칩이 형성되는 부분에 포토레지스트 패턴을 형성하도록 구성된다. 그러므로 상기 칩이 형성되지 않는 상기 웨이퍼의 주연 부분에는 어떠한 포토레지스트 패턴도 형성되지 않는다. 만일, 상기 광이 조사된 부분에 가용성 재질로 변형되는 양성 포토레지스트를 사용하여 상기 포토레지스트 패턴을 형성하면, 상기 웨이퍼의 주연 부분에는 노광이 이루어지지 않기 때문에 상기 웨이퍼를 현상하더라도 상기 포토레지스트가 그대로 남아있다. 이렇게 상기 웨

이퍼의 주연부분에 남아있는 상기 포토레지스트는 웨이퍼 척이나 티저 등에 의한 접촉이 많은 부분이므로 상기 포토레지스트에 의해 상기 웨이퍼의 오염이 발생할 가능성이 크다. 이러한 이유로 상기 웨이퍼 상에 상기 포토레지스트를 도포할 때, 아세톤을 포함하는 세정액을 상기 웨이퍼의 주연 부분에 분사하여 상기 웨이퍼의 주연 부위의 포토레지스트를 제거하기 위한 사이드 린스(side rinse)를 수행한다. 그러나 상기 사이드 린스에 의해서 상기 웨이퍼 주연 부분의 포토레지스트를 완전히 제거할 수는 없다.

<20> 따라서 이러한 문제를 해결하고자 상기 포토레지스트를 웨이퍼 상에 도포하고 포토레지스트 패턴을 형성한 다음 웨이퍼의 주연 부분만을 별도로 노광하는 공정을 수행하고, 현상을 함으로서 상기 웨이퍼 주연 부분의 포토레지스트를 제거한다.

<21> 도 1은 종래의 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 노광 장치를 설명하기 위한 도면이다.

<22> 도 1를 참조하면, 상기 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 노광 장치는, 포토레지스트 패턴(10)이 형성된 웨이퍼(W)가 놓여지는 웨이퍼 척(12)을 구비한다. 상기 웨이퍼 척(12)은 상기 놓여지는 웨이퍼(W)보다 작은 크기를 갖는다. 상기 웨이퍼 척(12)과 연결되고, 상기 웨이퍼 척(12)을 수평 구동 및 회전 구동을 수행할 수 있도록 구동부(14)를 구비한다. 그리고 상기 웨이퍼(W)의 상부에 고정적으로 설치되고, 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위로 광을 제공하기 위한 광원(16)이 구비된다.

<23> 상기 노광 장치를 사용하여 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위를 노광하는 방법은, 상기 광원(16)으로부터 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위 상부에 광을 조사하고, 상기 웨이퍼(W)를 이동시킴으로서 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위 전체를 노광한다.

- <24> 구체적으로 설명하면, 상기 웨이퍼 척(12)의 상부에 상기 포토레지스트 패턴(10)이 형성된 웨이퍼(W)를 놓는다. 그리고 상기 웨이퍼(W) 주연 부위의 소정 부분과 상기 웨이퍼(W)의 끝부분을 벗어나는 부위에 걸쳐서 상기 광을 조사한다. 상기 광은, 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위에 소정 간격만큼 형성되어 있는 포토레지스트막(10)을 노광하도록 고정되어 상기 웨이퍼(W)를 조사한다.
- <25> 상기 웨이퍼 척(12)을 구동시켜 상기 웨이퍼를 이동하면서 상기 광을 조사하면, 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위의 포토레지스트막(10)이 소정 간격만큼 노광된다. 상기 웨이퍼 척(12)의 구동은, 상기 광이 상기 웨이퍼(W)의 플랫존 부위를 조사할 때는 상기 웨이퍼(W)의 플랫존과 평행인 방향으로 수평 구동하고, 상기 광이 상기 플랫존 부위가 아닌 주연 부위를 노광할 때는 회전 구동을 수행한다.
- <26> 그러나 이러한 방법을 사용하면, 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위를 정확한 간격만큼 노광하는 것이 용이하지 않다. 즉, 상기 회전 구동에 의해 상기 웨이퍼(W) 주연 부위를 소정의 간격만큼 균일하게 노광을 수행하기 위해서는, 상기 웨이퍼(W)의 중심이 상기 웨이퍼 척(12)의 중심에 정확히 위치하도록 놓여야 하고, 상기 웨이퍼 척(12)의 회전 구동도 수평을 유지하면서 이루어져야 한다. 그러나 상기 웨이퍼(W)를 상기 웨이퍼 척(12)에 놓기 위한 로봇암의 구동이나, 상기 웨이퍼 척(12)의 회전 구동시에 공차가 발생하여, 정밀한 수행이 이루어지기 어렵다.
- <27> 도 2a 내지 도 2b는 정상적인 노광이 이루어진 웨이퍼와 정상적으로 노광이 이루어지지 않은 웨이퍼를 나타내는 도면이다.
- <28> 도 2a는 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위의 각 위치로부터 노광이 수행된 간격(20a, 20b)이 균일하다. 그러나 도 2b는 도시한 바와 같이 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위가 소정

간격만큼 균일한 노광이 이루어지지 않아서, 웨이퍼의 주연 부위의 위치에 따라 노광이 수행된 간격(20c, 20d)이 다를 수 있다.

<29> 이 때 상기 웨이퍼(W)주연 부위에서 노광된 간격이 넓은 부위(20d)는, 메인 칩(Main Chip)에 형성되는 포토레지스트 패턴의 일부분까지 노광이 이루어져서 상기 칩의 불량을 유발시킬 수 있다. 또한 상기 남아있는 포토레지스트에 의해 발생하는 파티클에 의해서도 불량을 유발한다.

<30> 종래의 문제점을 감안하여, 발광부와 수광부를 포함하는 광 센서를 도입하여 상기 웨이퍼의 가장자리 위치를 감지하고, 그 결과를 컨트롤러에서 입력받아 광원의 위치를 보정함으로써, 상기 웨이퍼 주연 부위를 정확히 노광하기 위한 방법이 고토(Gotoh)에게 허여된 미 합중국 특허 제 4,899,195 호에 개시되어 있다. 그러나 상기 방법은 발광부 및 수광부를 따로 구비하여야 하는 단점이 있으며, 상기 웨이퍼 척의 상부에 놓여지는 상기 웨이퍼의 위치가 정확하지 않을 경우에, 상기 발광부로부터 발광되는 광에 의해 상기 웨이퍼에 도포된 포토레지스트가 노광되어 불량을 유발할 수 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<31> 본 발명은 상기 종래기술의 문제점들을 극복하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 제1의 목적은 포토레지스트가 도포된 웨이퍼에서 상기 웨이퍼의 주연 부위를 정확한 간격만큼 노광하기 위한 방법을 제공하는 것이다.

<32> 본 발명의 제2의 목적은 포토레지스트가 도포된 포토레지스트에서 상기 웨이퍼의 주연 부위를 정확한 간격만큼 노광하기 위한 장치를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<33> 상기한 본 발명의 제1의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 포토레지스트막이 형성된 웨이퍼를 이동시키면서 상기 광을 조사하여, 상기 웨이퍼의 주연 부위에 형성된 포토레지스트막을 노광하는 단계; 상기 노광을 수행할 때, 상기 웨이퍼의 주연 부위의 정확한 위치로 상기 광이 조사되는지 검사하는 단계; 그리고 상기 검사에 의해 광이 정확한 위치로 조사되지 않는 것이 확인되면, 상기 조사되는 광의 위치를 조정하는 단계를 포함하는 웨이퍼 주연 부위의 노광 방법을 제공한다.

<34> 상술한 본 발명의 제2의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 포토레지스트막이 형성된 웨이퍼가 놓여지는 웨이퍼 척; 상기 웨이퍼 척과 연결되고, 상기 웨이퍼 척을 구동하기 위한 제1 구동부; 상기 웨이퍼 주연 부위의 상부로부터 이격되어 설치되고, 광을 제공하기 위한 광원; 상기 광원으로부터 조사되는 광이 상기 웨이퍼의 주연부위의 정확한 위치로 조사되는지를 검사하기 위한 검사부; 그리고 상기 검사부 및 상기 광원과 연결되고, 상기 광이 상기 웨이퍼의 주연부위의 정확한 위치로 조사되도록 상기 광원을 구동하기 위한 제2 구동부를 구비하는 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 장치를 제공한다.

<35> 본 발명에 의하면, 웨이퍼를 이동시키면서 상기 광을 조사하여 상기 웨이퍼 주연 부위에 형성된 포토레지스트막을 노광하고, 상기 광이 상기 웨이퍼의 주연 부위에 정확히 조사되는지를 검사하면서 상기 광의 위치를 조정한다. 따라서 상기 웨이퍼 주연 부위를 정확한 간격만큼 노광할 수 있다.

<36> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 따라서 더욱 상세히 설명하기로 한다.

- <37> 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 노광 장치를 설명하기 위한 구성도이다.
- <38> 도 3을 참조하면, 웨이퍼(W)가 놓여지는 웨이퍼 척(30)이 구비된다. 상기 웨이퍼 척(30)에 놓여지는 상기 웨이퍼(W)는, 상부에 포토레지스트막(32)을 형성하고, 미세회로가 형성되어 있는 포토마스크를 통하여 상기 포토레지스트막(30)을 노광하여, 포토레지스트 패턴을 형성한 웨이퍼이다. 상기 웨이퍼(W)의 상부에 상기 포토레지스트막(30)을 형성할 때 주연 부위에 아세톤을 포함하는 세정액을 분사하는 사이드 린스를 수행하므로, 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위 일부분의 포토레지스트는 제거되어 있다. 상기 웨이퍼 척(30)은 상부에 놓여지는 웨이퍼(W)에 비해 작은 크기를 가진다.
- <39> 상기 웨이퍼 척(30)과 연결되고, 상기 웨이퍼 척(30)을 구동하기 위한 제1 구동부(34)가 구비된다. 상기 제1 구동부(34)는, 상기 웨이퍼 척(30)의 하부를 지지하고, 상기 웨이퍼 척(30)을 회전시키기 위한 회전축(34a)을 구비한다. 상기 회전축(34a)의 하부에 체결되고, 상기 웨이퍼 척(30)에 놓여지는 상기 웨이퍼(W)의 플랫존과 평행한 방향으로 상기 웨이퍼 척(30)을 수평이동시키기 위한 경로가 되는 레일(34b)이 구비된다. 그리고 상기 회전축(34a)과 연결되고, 상기 레일(34b)을 경로로 하여 상기 웨이퍼(W)의 플랫존과 평행한 방향으로 상기 회전축(34a)을 구동시키기 위한 이동부(34c)를 구비한다.
- <40> 상기 웨이퍼 척(30)에 놓여진 웨이퍼(W)의 주연 부위의 상부로부터 이격되어 설치되고, 광을 제공하기 위한 광원(36)을 구비한다. 상기 광원(36)은 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위 및 상기 웨이퍼(W)의 끝부분을 벗어나는 부위에 걸쳐서 광이 조사되도록 구비한다.
- <41> 상기 광원(36)으로부터 조사되는 광이 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위에 정확한 간격

을 가지면서 노광하는지를 검사하는 검사부(38)가 구비된다. 그리고 상기 검사부(38) 및 상기 광원(36)과 연결되고, 상기 광원(38)을 구동하기 위한 제2 구동부(40)를 구비된다.

<42> 도 4는 도 3에 도시한 노광 장치에서 검사부와 제2 구동부의 개략적인 구성을 나타내며 이를 참고하여 설명한다.

<43> 상기 검사부는, 상기 웨이퍼 척(30)에 놓여지는 웨이퍼(W)의 주연 부위의 이면으로부터 하방으로 이격되어 설치되고, 상기 웨이퍼(W)의 끝부분을 벗어나는 부위로 조사되는 광을 검출하고, 상기 검출된 광의 광 데이터를 출력하는 제1 검출부가 구비된다. 상기 제1 검출부(38a)는 상기 웨이퍼(W)의 끝부분을 벗어나는 부위로 조사되는 광량을 감지하기 위한 감지부를 포함하며, 상기 광 데이터는 상기 감지부에서 감지된 광의 광량이다. 상기 제1 검출부(38a)로부터 상기 광 데이터를 입력받고, 상기 입력되는 광 데이터와 설정된 기준 광 데이터를 비교하고, 허용 오차 범위를 벗어나는지 여부를 판단하는 판단부(38b)가 구비된다. 상기 기준 광 데이터는 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위가 소정 간격으로 균일하게 노광될 때, 상기 제1 검출부(38a)에서 검출되는 광 데이터로 설정한다. 그리고 상기 판단부(38b)와 연결되고, 상기 판단부(38b)에서 수득한 광 데이터의 오차를 입력 받고, 상기 광이 조사되어야하는 위치와, 상기 위치로 광이 조사되기 위한 광원의 위치 데이터를 산출하는 산출부(38c)를 포함한다.

<44> 상기 웨이퍼의 주연 부위를 정확한 간격을 가지면서 노광하면, 상기 웨이퍼의 끝부분을 벗어나는 부위로 조사되는 광의 광량은 일정하다. 그러므로 상기 입력된 광량과 설정된 광량의 오차에 의해, 상기 광원의 위치로부터 상기 웨이퍼의 내측 또는 외측으로 수평 이동하여야하는 거리인 위치 데이터를 산출할 수 있다.

- <45> 상기 검사부(38) 및 상기 광원(36)과 연결되고, 상기 광원(38)을 구동하기 위한 상기 제2 구동부(40)는, 상기 광원(38)을 상기 웨이퍼 척(30)에 놓여있는 상기 웨이퍼(W)의 내측 또는 외측 방향으로 수평 이동하기 위한 모터(40a)가 연결되고, 상기 검사부(38)로부터 산출된 상기 위치 데이터를 입력받고, 상기 위치 데이터에 의거하여 상기 모터(40a)의 구동을 제어하기 위한 제어부(40b)가 구비된다.
- <46> 따라서 상기 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 장치는, 상기 제2 구동부(40)에 의해 상기 광원(36)을 이동시켜 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위를 정확한 간격으로 노광할 수 있다.
- <47> 상술한 도 3에 도시한 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 장치를 사용하여 웨이퍼의 주연 부위를 노광하는 방법을 설명한다.
- <48> 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 웨이퍼의 주연 부위를 노광하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <49> 도 5를 참조하면, 포토레지스트막(32)이 형성된 웨이퍼(W)를 제공한다. 상기 제공되는 웨이퍼(W)는 수평 구동 및 회전 구동을 수행할 수 있는 상기 웨이퍼 척(30)에 놓여진다.(S10)
- <50> 상기 웨이퍼 척(30)에 놓여진 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위의 소정 위치로 광을 제공한다.(S12) 상기 광원(36)으로부터 조사되는 상기 광은, 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위와 상기 웨이퍼(W)의 끝부분을 벗어나는 부위에 걸쳐서 조사한다. 그리고 광원(36)은, 상기 웨이퍼(W)의 중심이 상기 웨이퍼 척(30)의 중심에 정확하게 놓여있을 경우에 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위를 소정 간격만큼 노광하도록 위치시킨다.

<51> 상기 웨이퍼 척(30)을 구동하여 웨이퍼(W)를 이동시키면서 상기 광원(36)으로부터 광을 조사하여, 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위에 형성된 포토레지스트막(32)을 노광한다.(S14) 즉, 상기 광이 상기 웨이퍼(W)의 플랫존 부위를 조사될 때, 상기 웨이퍼 척(30)은 상기 플랫존과 평행한 방향으로 수평 구동한다. 그러면 상기 광은 상기 웨이퍼(W)의 플랫존을 따라 소정 부위만큼 조사하게 되어, 상기 웨이퍼의 플랫존 부위에 포토레지스트막(32)이 노광된다. 또한, 상기 광이 상기 웨이퍼(W)의 플랫존을 제외한 주연 부위에 조사될 때, 상기 웨이퍼 척(30)은 회전 구동을 수행한다. 그러면, 상기 광은 상기 웨이퍼(W)의 플랫존을 제외한 주연 부위를 따라 소정 부위만큼 조사하게 되고, 포토레지스트막(32)이 노광된다.

<52> 상기 웨이퍼 척(30)을 구동하면서 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위를 노광할 때, 상기 웨이퍼(W)의 끝부분을 벗어나는 부위를 조사하는 광을 검출하고, 상기 광이 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위를 소정 간격으로 정확히 조사하는지를 검사한다.(S16)

<53> 구체적으로 설명하면, 제1 검출부(38a)는 상기 웨이퍼(W)의 끝부분을 벗어나는 부위로 조사되는 광을 검출하고, 상기 광에 대한 광 데이터를 출력한다. 상기 광 데이터는 상기 검출되는 광의 광량이다. 제1 판단부(38b)는 상기 출력된 광 데이터를 입력받고, 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위가 소정 간격으로 균일하게 노광될 때 상기 제1 검출부(38a)에서 검출되는 광 데이터로 설정되는 기준 광 데이터와 상기 출력된 광 데이터를 비교하고, 허용 오차 범위를 벗어나는지 여부를 확인한다. 제1 산출부(38c)는 상기 제1 판단부(38b)에서 수득한 오차에 의해 상기 광이 조사되어야하는 정확한 위치 데이터를 산출한다.

<54> 상기 기준 광 데이터에 비해 상기 출력된 광 데이터가 클 경우, 상기 광이 상기 웨

이퍼(W)의 주연 부위에 조사되는 간격이 좁아졌음을 알 수 있다. 또한 상기 기준 광 데이터에 비해 상기 출력된 광 데이터가 작을 경우, 상기 광이 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위에 조사되는 간격이 넓어졌음을 알 수 있다. 따라서 상기 제1 판단부(38b)에서 수득한 오차로부터 상기 광이 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위에 정확한 간격으로 조사되기 위해, 상기 광원이 초기 위치로부터 상기 웨이퍼(W)의 내측 또는 외측 방향으로 수평 이동하여야 하는 거리 데이터를 산출할 수 있다.

<55> 상기 검사에 의해 상기 광이 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위에 정확한 간격으로 조사되지 않는 것이 확인되면, 상기 광원을 이동하여 상기 광의 위치를 조정한다.(S18) 즉, 제2 구동부(40)에 포함되는 제어부(40a)는 상기 산출된 위치 데이터를 입력받고, 상기 위치 데이터에 의거하여 모터(40b)를 구동하여 상기 광원을 상기 웨이퍼의 내측 또는 외측방향으로 수평 이동한다.

<56> 도 6은 도3에 도시한 노광 장치를 사용하여 웨이퍼의 주연 부위를 노광하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

<57> 도 6을 참조하면, 웨이퍼 척(30)에 놓인 웨이퍼(W)의 주연 부위를 노광하기 위해 광원(36)으로부터 광을 조사하면서 상기 웨이퍼 척(30)을 구동한다. 상기 노광을 수행하면서, 상기 웨이퍼(W)의 끝부분을 벗어나는 부위를 조사하는 광(36a)의 광 데이터를 검출하고, 상기 광원(36)을 상기 웨이퍼(W)의 내측 또는 외측방향으로 수평 이동시킨다.

<58> 따라서 상기 웨이퍼 척(30)의 상부에 상기 웨이퍼(W)가 정확히 위치하지 않았거나 또는 상기 웨이퍼 척(30)의 회전 시에 공차가 발생하더라도 상기 광원을 구동시킴으로서 상기 웨이퍼(W)주연 부위를 정확한 간격만큼 노광할 수 있다.

- <59> 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 노광 장치를 설명하기 위한 구성도이다.
- <60> 본 실시예에 따른 방법과 장치에서는, 상기 웨이퍼의 주연 부위의 정확한 위치로 상기 광이 조사되는지 검사하는 검사부를 제외하고는 도 3 내지 도 5에 도시한 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 노광 장치 및 방법과 동일하다.
- <61> 도 7를 참조하여 본 실시예에 따른 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 노광 장치에 대하여 설명한다.
- <62> 본 실시예에 따른 노광 장치는, 포토레지스트막(52)이 도포되어 있는 웨이퍼(W)가 놓여지는 웨이퍼 척(50)을 구비한다. 상기 웨이퍼 척(50)하부의 중심부에 설치되고 상기 웨이퍼 척(50)을 회전하기 위한 회전축(54a)과, 상기 회전축(54a)의 하부와 체결되고 상기 웨이퍼 척(50)을 수평 구동하기 위한 경로가 되는 레일(54b), 및 상기 웨이퍼 척(50)을 상기 레일(54b)을 경로로 이동시키기 위한 이동부(54c)를 포함하는 제1 구동부(54)가 구비된다. 상기 웨이퍼(W)주연 부위의 상부로부터 이격되어 설치되고, 상기 광을 제공하기 위한 광원(56)을 구비한다. 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위와 정확한 간격을 갖고 노광이 이루어지도록 광원(56)을 구동하기 위한 제2 구동부(60)를 구비하는 것과 관련하여서는 실시예 1에서 설명한 바와 동일하다.
- <63> 본 실시예에서는, 상기 광원으로부터 상기 웨이퍼로 조사되는 광이 상기 웨이퍼의 주연 부위의 정확한 위치로 조사되는지를 검사하기 위한 검사부가 상기 설명한 제1 실시예와 다른 구성을 갖는다.
- <64> 도 8은 도 7에 도시한 노광 장치에서 검사부와 제2 구동부의 개략적인 구성을 나타

내며 이를 참고하여 설명한다.

<65> 상기 검사부(58)는, 상기 웨이퍼 척(50)에 놓여지는 웨이퍼(W)의 끝부분과 이격되어 설치되고, 상기 웨이퍼(W)의 끝부분과 상기 웨이퍼(W)의 끝부분과 수평하게 위치한 소정의 기준점 간의 거리를 검출하기 위한 제2 검출부(58a)가 구비된다. 상기 제2 검출부(58a)로부터 검출된 거리를 입력받고, 상기 검출된 거리 데이터와 기 설정된 기준 거리 데이터를 비교하고, 허용 오차 범위를 벗어나는지 여부를 판단하는 제2 판단부(58b)가 구비된다. 상기 기준 거리 데이터는, 상기 광원(56)으로부터 조사되는 광이 상기 웨이퍼(W)주연 부위에 균일한 간격으로 노광이 수행될 때의 상기 웨이퍼(W)의 끝부분과 상기 소정의 기준점간의 거리를 나타낸다. 상기 제2 판단부(58b)와 연결되고, 상기 제2 판단부(58b)에서 수득한 거리 데이터의 오차로부터 상기 광이 조사되어야하는 정확한 위치와 상기 위치로 광이 조사되기 위한 광원의 위치 데이터를 산출하는 산출부(58c)를 포함한다.

<66> 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위를 정확한 간격을 가지면서 노광하면, 상기 웨이퍼(W)의 끝부분과 상기 소정의 기준점간의 거리는 일정하다. 그러므로, 상기 거리 데이터의 오차에 의해 상기 광이 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위에 정확히 조사되기 위해 상기 광원(56)을 상기 웨이퍼(W)의 내측 또는 외측 방향으로 수평 이동하여야하는 거리인 위치 데이터를 산출할 수 있다.

<67> 상기 제2 구동부(60)는, 상기 광원(56)을 상기 웨이퍼 척(50)에 놓여있는 상기 웨이퍼(W)의 내측 또는 외측으로 수평 이동하기 위한 모터(60a)가 연결되고, 상기 검사부로부터 산출된 상기 위치 데이터를 입력받고, 상기 위치 데이터에 의거하여 상기 모터(60a)의 구동을 제어하기 위한 제어부(60b)가 구비된다.

- <68> 따라서 상기 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 장치는, 상기 제2 구동부에 의해 상기 광원을 이동시켜 상기 웨이퍼의 주연 부위를 정확한 간격으로 노광할 수 있다.
- <69> 이하 본 실시예에 따른 웨이퍼의 주연 부위를 노광하는 방법에 대하여 설명한다.
- <70> 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 웨이퍼의 주연 부위를 노광하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <71> 포토레지스트막(52)이 형성된 웨이퍼(W)를 웨이퍼 척(50)의 상부에 놓는다.(S30)
- <72> 상기 웨이퍼의 주연 부위로 광을 제공한다.(S32) 상기 광을 제공하기 위해 구비되는 광원(56)은, 상기 웨이퍼(W)의 중심이 상기 웨이퍼 척(50)의 중심에 정확하게 위치하도록 놓여있을 경우에 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위에 소정 간격만큼 광이 조사되도록 위치시킨다.
- <73> 상기 웨이퍼 척(50)에 놓여있는 상기 웨이퍼(W)의 끝부분과 소정의 기준점 간의 거리를 검출하고, 상기 거리 데이터와 기 설정된 기준 거리 데이터를 비교하여 상기 광원(56)의 위치 데이터를 산출하고, 상기 광원(56)의 위치를 재설정한다.(S34)
- <74> 상기 웨이퍼 척(50)을 구동하여 상기 웨이퍼(W)를 이동시키면서 광을 조사하여, 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위에 형성된 포토레지스트막(56)을 노광한다.(S36) 상기 광은 웨이퍼(W)의 주연 부위와 상기 웨이퍼(W)의 끝부분을 벗어나는 부위에 걸쳐서 조사한다.
- <75> 상기 웨이퍼 척(50)을 구동하면서 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위를 노광할 때, 상기 웨이퍼(W)의 끝부분과 소정의 기준점 간의 거리를 검출하여 상기 광이 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위에 정확한 간격으로 조사하는지를 검사한다.(S38)
- <76> 구체적으로 설명하면, 제2 검출부(58a)는 상기 웨이퍼(W)의 끝부분과 상기 웨이퍼

(W)와 수평하도록 이격된 소정의 기준점간의 거리를 검출한다. 상기 소정의 기준점은, 상기 광원(56)으로부터 광이 조사되는 부위가 포함되는 상기 웨이퍼(W)의 끝부분과, 상기 웨이퍼(W)의 중심에서 상기 웨이퍼(W)의 끝부분을 지나는 연장선 상의 어느 한 지점으로 설정할 수 있다. 제2 판단부(58b)는 상기 검출된 거리 데이터를 입력받고, 기 설정된 기준 거리 데이터와 비교하고, 허용 오차 범위를 벗어나는지 여부를 확인한다. 상기 기준 거리 데이터는, 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위가 소정의 간격을 갖고 균일하게 노광될 때의 상기 웨이퍼(W)의 끝부분과 상기 소정의 기준점간의 거리 데이터로 설정되는 기준 거리 데이터이다. 제2 산출부(58c)는 상기 제2 판단부(58b)에서 수득한 오차에 의해 상기 광이 조사되어야하는 정확한 위치 데이터를 산출한다. 상기 기준 거리 데이터에 비해 상기 검출된 거리 데이터가 클 경우, 상기 광이 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위에 조사되는 간격이 좁아졌음을 알 수 있다. 또한 상기 기준 거리 데이터에 비해 상기 검출된 거리 데이터가 작을 경우, 상기 광이 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위에 조사되는 간격이 넓어졌음을 알 수 있다. 이를 이용하여 상기 광이 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위에 정확한 간격으로 조사되기 위해 상기 광원(56)의 초기 위치로부터 상기 웨이퍼(W)의 내측 또는 외측으로 수평 이동하여야하는 위치 데이터를 산출한다.

<77> 상기 검사에 의해 상기 광이 상기 웨이퍼(W)의 주연 부위에 정확한 간격으로 조사되지 않는 것이 확인되면, 상기 광원(56)을 이동하여 상기 광의 위치를 조정한다.(S40) 즉, 제2 구동부(60)에 포함되는 제어부(60a)에서 상기 산출된 위치 데이터를 입력받고, 상기 광원(56)과 연결된 모터(60b)를 상기 위치 데이터에 의거하여 상기 웨이퍼의 내측 또는 외측방향으로 수평 이동한다.

<78> 도 10은 도7에 도시한 노광 장치를 사용하여 웨이퍼의 주연 부위를 노광하는

방법을 설명하기 위한 도면이다.

- <79> 도 10을 참조하면, 웨이퍼 척(50)에 놓인 웨이퍼(W)의 주연 부위를 노광하기 위해 광원(56)으로부터 광을 조사하면서 상기 웨이퍼 척(50)을 구동한다. 상기 노광을 수행하면서, 상기 웨이퍼(W)의 끝부분과 상기 끝부분으로부터 소정의 기준점과의 거리를 검출하고, 상기 광원(56)을 상기 웨이퍼(W)의 내측 또는 외측방향으로 수평 이동시킨다.
- <80> 따라서 상기 웨이퍼 척(50)의 상부에 상기 웨이퍼(W)가 정확히 위치하지 않았거나 또는 상기 웨이퍼 척(50)의 회전 시에 공차가 발생하더라도 상기 광원(56)을 구동시킴으로서 상기 웨이퍼(W)주연 부위를 정확한 간격만큼 노광할 수 있다.

【발명의 효과】

- <81> 본 발명에 의하면, 웨이퍼 주연 부위를 노광 할 때, 광이 상기 웨이퍼의 주연 부위에 정확히 조사되는지를 검사하여 상기 광의 위치를 조정면서 노광을 수행하므로 상기 웨이퍼 주연 부위를 정확한 간격만큼 노광할 수 있다. 따라서 웨이퍼 주연 부위의 노광되는 간격이 달라서 발생하는 공정 불량을 감소하여 반도체 장치의 수율이 향상되는 효과가 있다.
- <82> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

포토리지스트막이 형성된 웨이퍼를 이동시키면서 광을 조사하여, 상기 웨이퍼의 주연 부위에 형성된 포토리지스트막을 노광하는 단계;

상기 노광을 수행할 때, 상기 웨이퍼의 주연 부위의 소정 간격만큼 상기 광이 조사되는지 검사하는 단계; 및

상기 검사에 의해 광이 상기 웨이퍼의 주연 부위의 소정 간격만큼 조사되지 않는 것이 확인되면, 상기 조사되는 광의 위치를 조정하는 단계를 수행하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 주연 부위의 노광 방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 포토리지스트막을 노광하는 단계에서 상기 웨이퍼의 이동은, 상기 웨이퍼의 플랫존의 부위의 상부로 상기 광이 조사될 때는 상기 웨이퍼를 상기 웨이퍼의 플랫존과 평행한 방향으로 이동하고, 상기 웨이퍼의 나머지 주연 부위의 상부로 상기 광이 조사될 때는 상기 웨이퍼를 수평으로 회전하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 주연 부위의 노광 방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서, 상기 포토리지스트막을 노광하는 단계에서 조사되는 광은, 상기 웨이퍼의 주연 부위와 상기 웨이퍼의 끝부분을 벗어나는 부위를 걸쳐서 조사되는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 주연 부위의 노광 방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서, 상기 웨이퍼의 주연 부위로 소정 간격만큼 상기 광이 조사되는지 검사하는 단계는,

상기 웨이퍼의 끝부분을 벗어나는 부위로 조사되는 광을 검출하고 광 데이터를 출력하는 단계;

상기 출력된 광 데이터와 설정된 기준 광 데이터를 비교하고, 허용 오차 범위를 벗어나는지 여부를 판단하는 단계; 및

상기 광 데이터의 오차로부터, 상기 광이 조사되어야하는 위치 데이터를 산출하는 단계를 수행하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 주연 부위의 노광 방법.

【청구항 5】

제 4항에 있어서, 상기 광 데이터는 상기 검출부에서 검출된 광의 광량인 것을 특징으로 하는 웨이퍼 주연 부위의 노광 방법.

【청구항 6】

제 4항에 있어서, 상기 기준 광 데이터는 상기 웨이퍼의 주연 부위가 소정 간격으로 균일하게 노광될 때 검출되는 광 데이터로 설정하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 주연 부위의 노광 방법.

【청구항 7】

제 1항에 있어서, 상기 웨이퍼의 주연 부위로 정확히 상기 광이 조사되는지 검사하는 단계는,

상기 광이 조사되는 부위가 포함된 상기 웨이퍼의 끝부분과, 상기 웨이퍼의 중심

에서 상기 웨이퍼의 끝부분을 지나는 연장선상의 어느 한 지점에 위치하는 소정의 기준점과의 거리를 검출하는 단계;

상기 검출된 거리 데이터와 설정된 기준 거리 데이터를 비교하고, 허용 오차 범위를 벗어나는지를 판단하는 단계; 및

상기 검출된 거리 데이터와 기준 거리 데이터의 오차로부터, 상기 광이 조사되어야 하는 정확한 위치 데이터를 산출하는 단계를 수행하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 주연 부위의 노광 방법.

【청구항 8】

제 7항에 있어서, 상기 기준 거리 데이터는 상기 웨이퍼의 주연 부위가 소정 간격으로 균일하게 노광될 때 상기 웨이퍼의 끝부분과 상기 소정의 기준점과의 거리로 설정하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 주연 부위의 노광 방법.

【청구항 9】

제 1항에 있어서, 상기 웨이퍼의 주연 부위에 광을 제공하는 단계를 수행하기 전에, 상기 웨이퍼의 끝부분과 상기 검출부와의 거리 데이터와 기준 거리 데이터의 오차를 구하고, 상기 광이 조사되는 위치 데이터를 산출하여 상기 광의 위치를 보정하는 단계를 더 수행하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 주연 부위의 노광 방법.

【청구항 10】

제 1항에 있어서, 상기 조사되는 광의 위치를 조정하는 단계는, 상기 광이 정확한 위치에 조사되는지 검사하는 단계에서 산출된 광의 위치 데이터에 의거하여, 상기 광이

조사되는 위치를 상기 웨이퍼의 내측 또는 외측 방향으로 이동시키는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 주연 부위의 노광 방법.

【청구항 11】

포토리지스트막이 형성된 웨이퍼가 놓여지는 웨이퍼 척;

상기 웨이퍼 척과 연결되고, 상기 웨이퍼 척을 구동하기 위한 제1 구동부;

상기 웨이퍼 주연 부위의 상부로부터 이격되어 설치되고, 광을 제공하기 위한 광원;

상기 광원으로부터 조사되는 광이 상기 웨이퍼의 주연부위의 정확한 위치로 조사되는지를 검사하기 위한 검사부; 및

상기 검사부 및 상기 광원과 연결되고, 상기 광이 상기 웨이퍼의 주연부위의 정확한 위치로 조사되도록 상기 광원을 구동하기 위한 제2 구동부를 구비하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 장치.

【청구항 12】

제 11항에 있어서, 상기 제1 구동부는,

상기 웨이퍼 척의 하부를 지지하고, 상기 웨이퍼 척을 회전하는 회전축;

상기 회전축의 하부에 체결되고, 상기 웨이퍼 척에 놓여지는 웨이퍼의 플랫존과 평행한 방향으로 상기 회전축을 구동시키기 위한 경로가 되는 레일; 및

상기 회전축과 연결되고, 상기 레일을 경로로 상기 웨이퍼의 플랫존과 평행한 방향으로 구동하기 위한 이동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 장치.

【청구항 13】

제 11항에 있어서, 상기 광원은 상기 광원으로부터 조사되는 광이 상기 웨이퍼의 주연 부위와 상기 웨이퍼의 끝부분을 벗어나는 부위에 걸쳐서 조사되는 위치에 설치하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 장치.

【청구항 14】

제 11항에 있어서, 상기 검사부는,

상기 웨이퍼 주연 부위의 이면으로부터 이격되어 설치되고, 상기 웨이퍼 끝부분을 벗어나는 부위로 조사되는 광을 검출하고, 상기 광 데이터를 출력하기 위한 제1 검출부;

상기 검출부로부터 광 데이터를 입력받고, 설정된 기준 광 데이터와 비교하고, 허용 오차 범위를 벗어나는지 여부를 판단하는 제1 판단부; 및

상기 제1 판단부와 연결되고, 상기 광 데이터의 오차로부터 상기 광이 조사되어야 하는 정확한 위치 데이터를 산출하기 위한 제1 산출부를 구비하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 장치.

【청구항 15】

제 14항에 있어서, 상기 제1 검출부는 상기 웨이퍼의 끝부분을 벗어나는 부위로 조사되는 광의 광량을 감지하기 위한 감지부와, 상기 감지부에서 감지된 광량을 출력하기 위한 출력부로 구성하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 장치.

【청구항 16】

제 14항에 있어서, 상기 기준 광 데이터는 상기 웨이퍼의 주연 부위가 소정 간격으로

균일하게 노광될 때 검출되는 광 데이터로 설정되는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 장치.

【청구항 17】

제 11항에 있어서, 상기 검사부는,

상기 광원으로부터 광이 조사되는 부위가 포함된 웨이퍼의 끝부분과 수평하게 이격되는 지점에 설치되고, 상기 웨이퍼의 끝부분과, 상기 웨이퍼의 중심에서 상기 웨이퍼의 끝부분을 지나는 연장선상의 어느 한 지점인 소정의 기준점과의 거리를 검출하기 위한 제2 검출부;

상기 제2 검출부로부터 상기 검출된 거리 데이터를 입력받고, 상기 검출된 거리 데이터와 설정된 기준 거리 데이터를 비교하고, 허용 오차 범위를 벗어나는지를 판단하기 위한 제2 판단부; 및

상기 제2 판단부와 연결되고, 상기 검출된 거리와 설정된 기준 거리의 오차로부터 상기 광이 조사되어야하는 정확한 위치 데이터를 산출하는 제2 산출부를 구비하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 장치.

【청구항 18】

제 17항에 있어서, 상기 기준 거리 데이터는 상기 웨이퍼의 주연 부위가 소정 간격으로 균일하게 노광될 때 상기 웨이퍼의 끝부분과 상기 소정의 기준점과의 거리로 설정되는 것을 특징으로 하는 웨이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 장치.

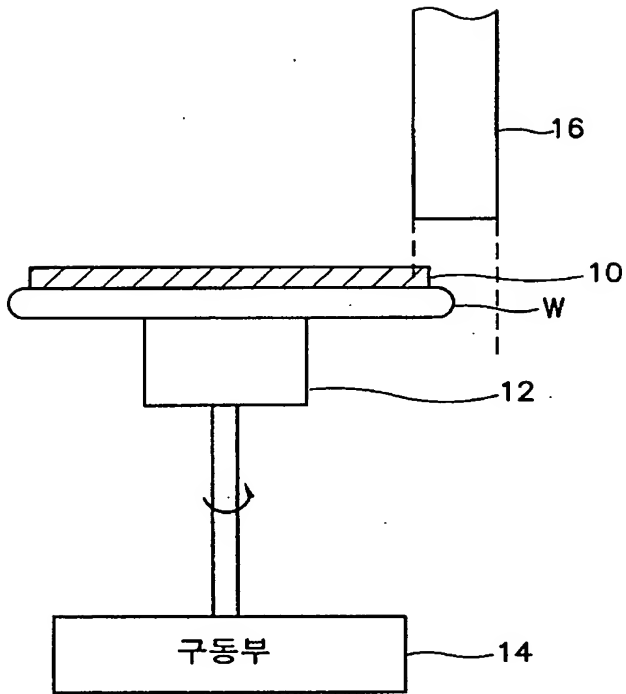
【청구항 19】

제 11항에 있어서, 상기 제2 구동부는 상기 검사부로부터 상기 광이 조사되

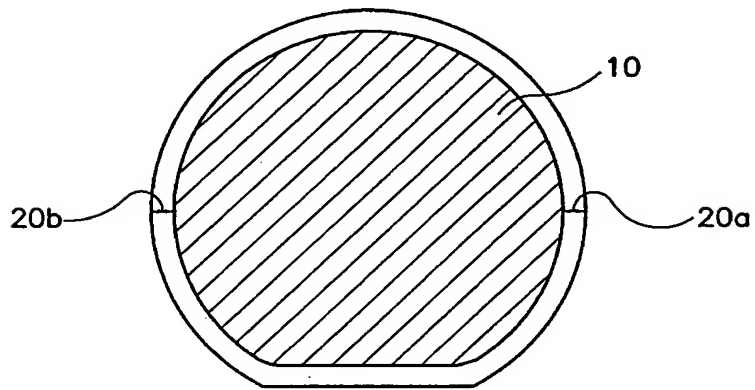
어야하는 정확한 위치가 산출된 위치 데이터를 입력받고, 상기 위치 데이터에 의거하여
상기 광원을 상기 웨이퍼의 내측 또는 외측 방향으로 구동시키는 것을 특징으로 하는 웨
이퍼 주연 부위를 노광하기 위한 장치.

【도면】

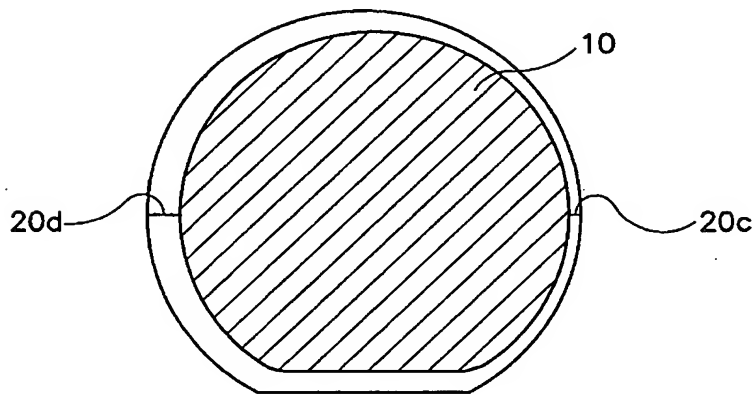
【도 1】



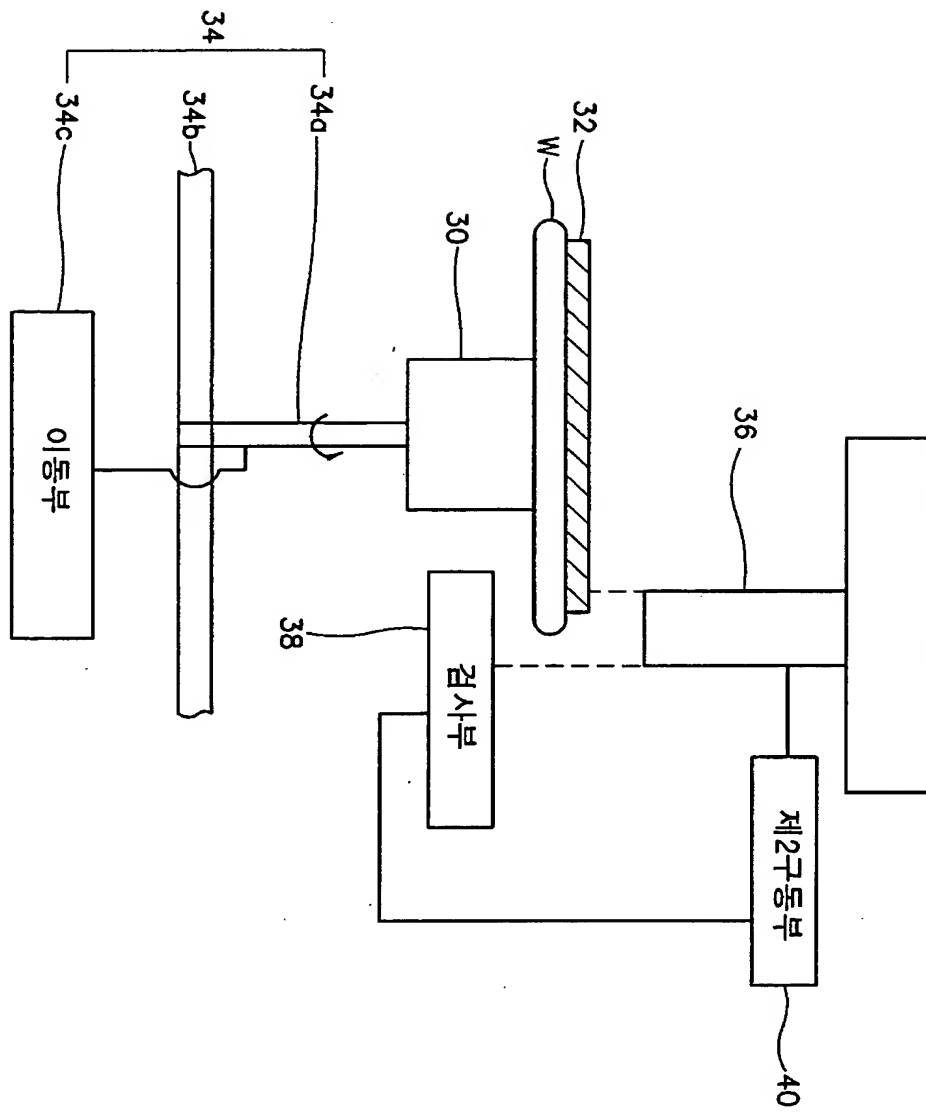
【도 2a】



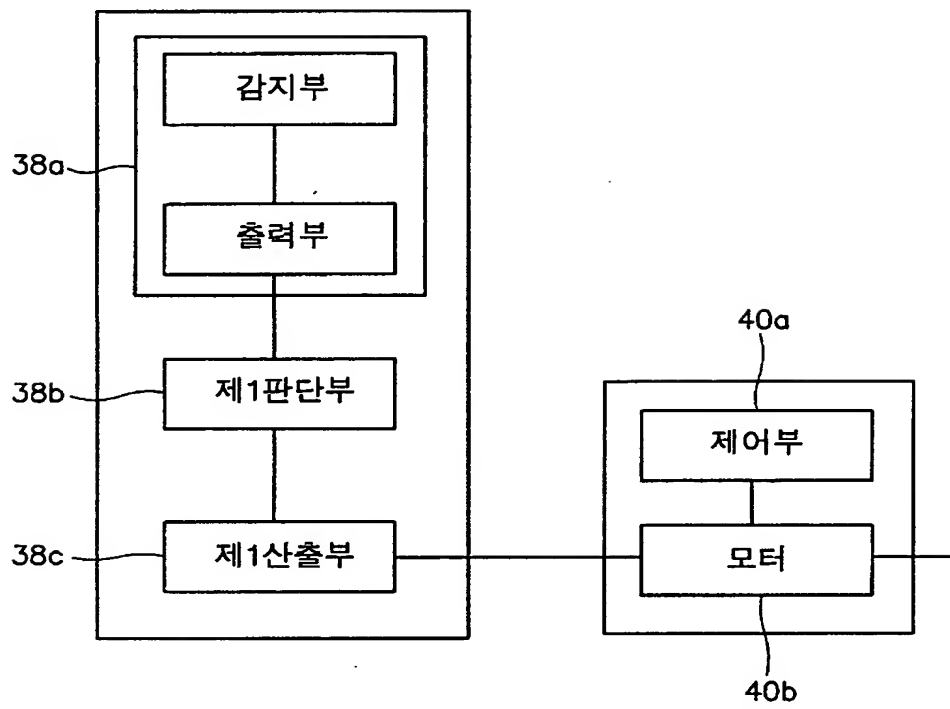
【도 2b】



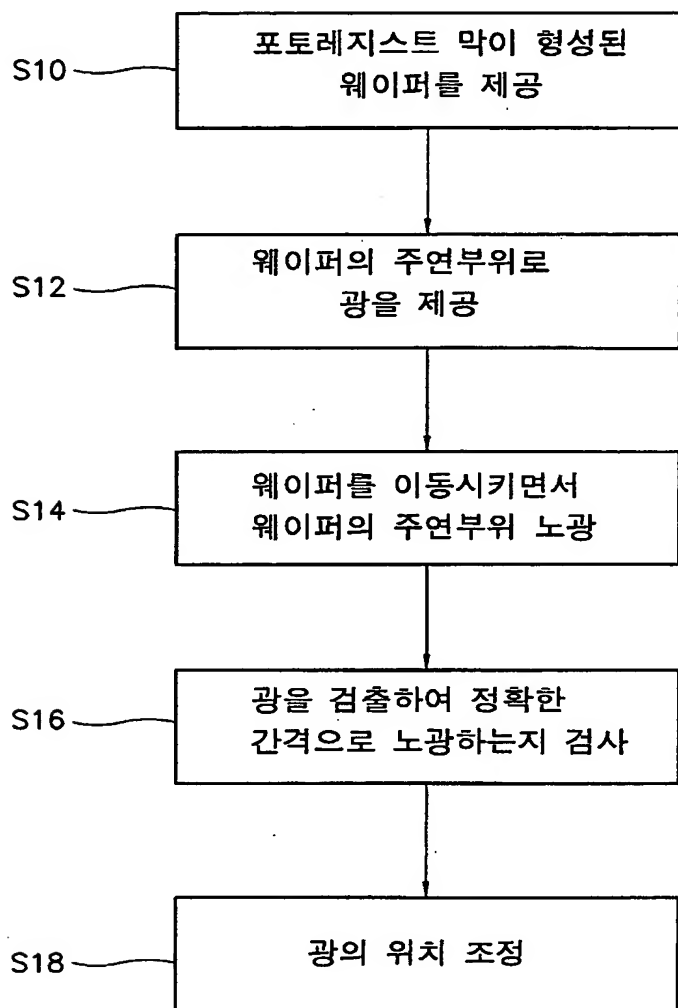
【도 3】



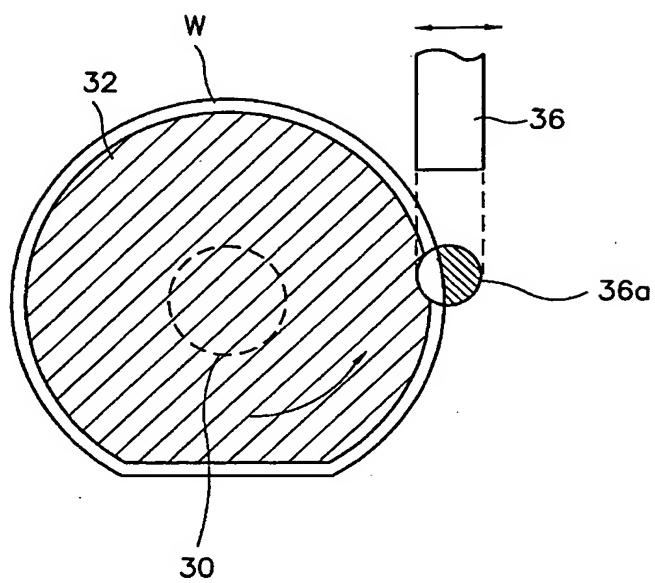
【도 4】



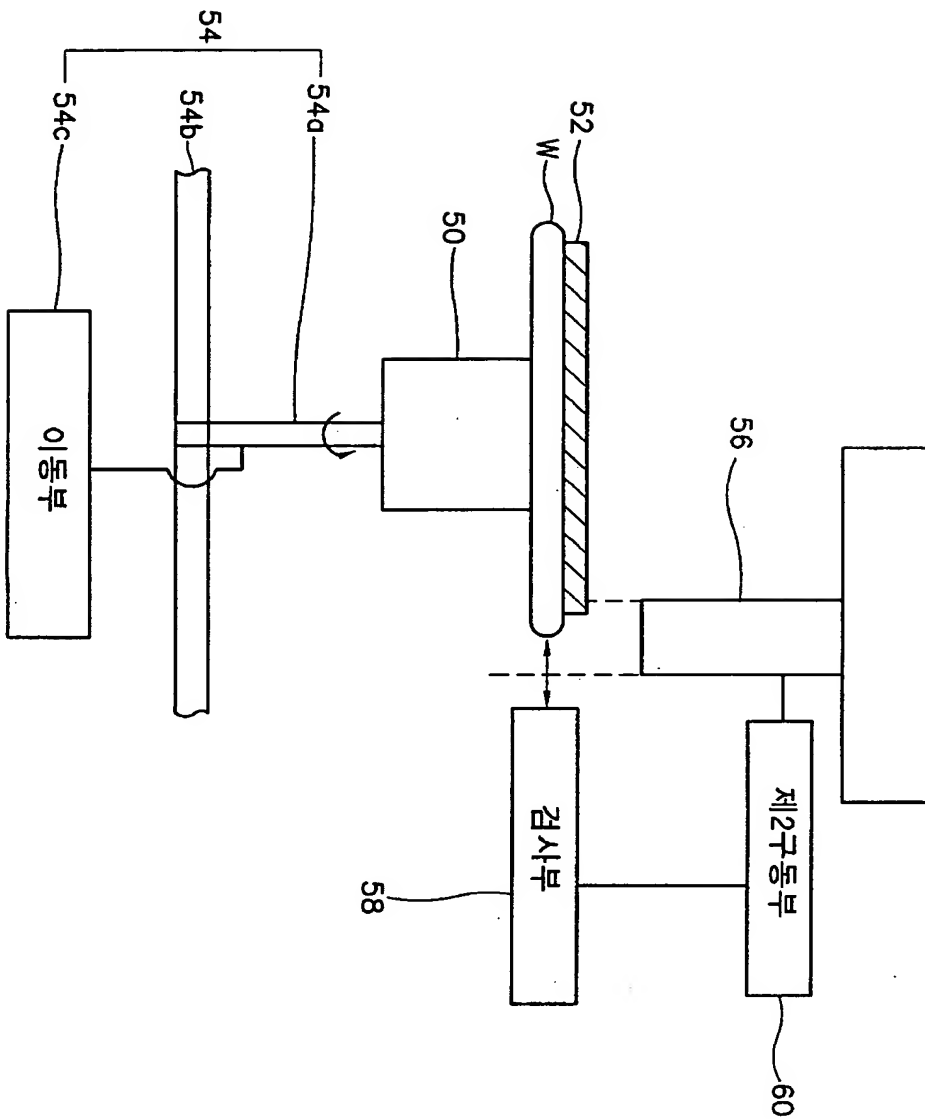
【도 5】



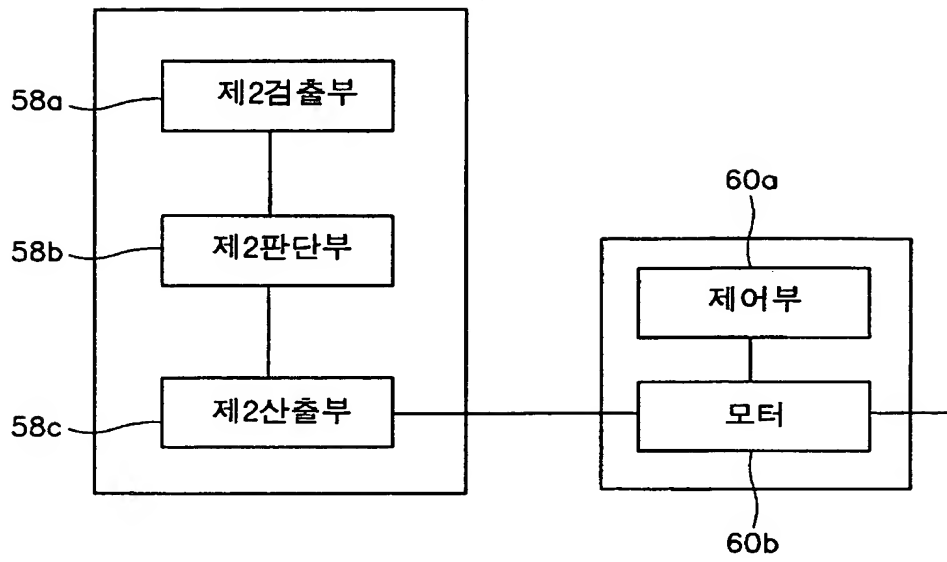
【도 6】



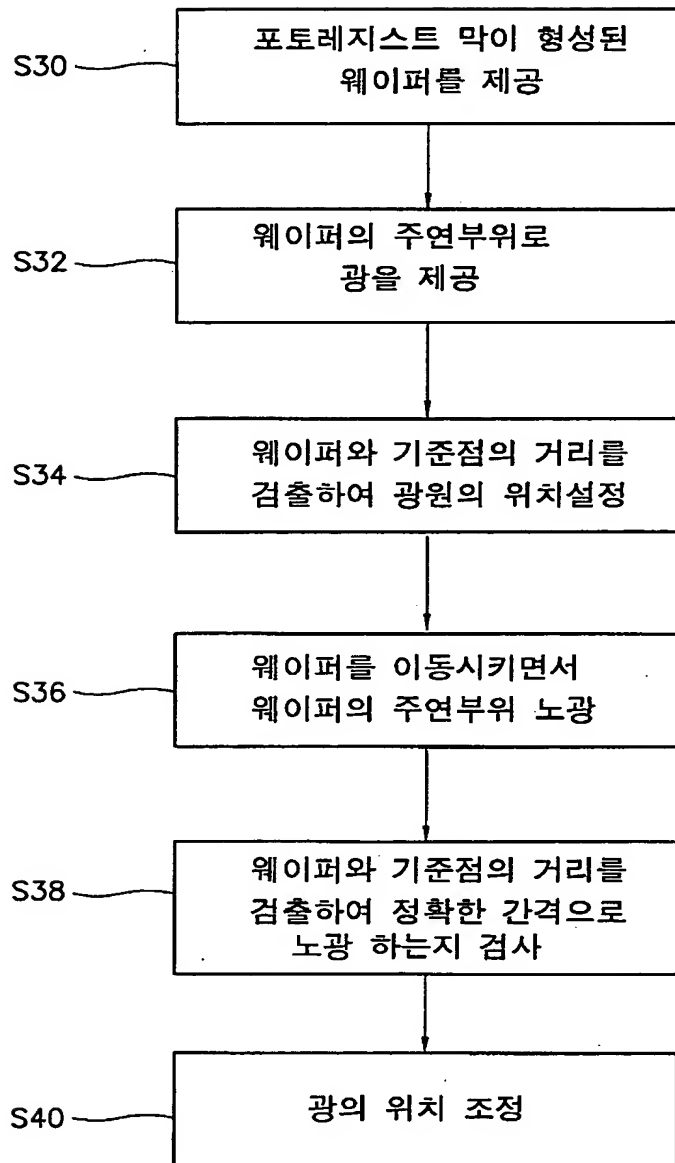
【도 7】



【도 8】



【도 9】



【도 10】

